

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Komplikasi dari penderita darah tinggi (*hipertensi*) makin beragam misalnya adalah penyakit seperti stroke. Oleh sebab itu peralatan untuk mengukur tekanan darah akan sangat berguna, terutama kalau alat tersebut dapat berfungsi secara otomatis dengan hanya menekan satu tombol.

Dalam dunia kedokteran alat seperti tensi meter sangatlah dibutuhkan untuk mengetahui tekanan darah seorang pasien. Dengan perkembangan elektronik yang maju maka alat digital akan efektif dalam menunjang suatu pekerjaan.

Seperti telah dijelaskan di atas bahwa dalam dunia kedokteran sangat membutuhkan sebuah alat pengukur darah atau biasa disebut dengan tensi meter yang digunakan oleh paramedis pada umumnya masih berupa *analog*, sehingga untuk memonitor tekanan darah banyak mengeluarkan tenaga dan juga banyak membuang waktu misalnya kita harus mencatat dan mengukur tekanan darah sang pasien.

Dalam perancangan alat ini maka akan dibuat sebuah alat pengukur tekanan darah yang dapat memonitor tekanan darah seorang pasien dengan mudah (dilakukan dengan hanya menekan satu tombol saja) dan alat ini akan bekerja pada tahap *interval* waktu yang telah ditentukan.

Alat tensimeter yang biasanya dipakai, baik oleh dokter maupun yang ada di rumah sakit adalah tensimeter *analog* yang dalam pengoperasiannya membutuhkan alat bantu lain seperti *stetoskop* sehingga membutuhkan tenaga untuk mengoperasikan alat tersebut. Dengan adanya kemajuan teknologi tensimeter dapat dibuat sehingga mudah dioperasikan, tanpa harus menggunakan bantuan alat-alat lain seperti *stetoskope* yang harganya mahal dengan demikian dapat dikatakan hemat biaya dan hemat tenaga.

1.2. Tujuan

Tujuan yang paling utama dari perancangan alat ini adalah untuk mencatat tekanan darah yang dilakukan oleh sebuah PC yang bekerja secara otomatis dengan interval waktu yang telah ditentukan, sehingga kita tidak perlu mengalami kesulitan mencatat hasil pengukuran, karena alat ini merekam tekanan darah secara otomatis.

1.3. Permasalahan

Pada umumnya alat pengukur tekanan darah yang bekerja secara manual lebih teliti dibandingkan dengan alat pengukur tekanan darah yang bekerja secara digital. Tetapi alat yang bekerja secara manual ini tidak dapat dipakai untuk memonitor tekanan darah yang bekerja secara otomatis, selain itu alat yang akan dirancang ini dapat pula menghitung jumlah detak jantung tiap menitnya.

Dalam perancangan alat ini ada beberapa kendala yang dihadapi yaitu meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Dalam perancangan perangkat keras kendala yang dihadapi adalah perencanaan rangkaian pengkondisikan sinyal (RPS). RPS dibutuhkan karena sinyal yang dihasilkan oleh sensor tekanan merupakan fungsi dari frekuensi yang harus diubah dahulu menjadi sinyal DC untuk kemudian dibaca oleh ADC. Perancangan perangkat keras lainnya adalah *driver* untuk mengaktifkan pompa angin untuk memberikan angin pada *pressure cuff* yang dipasangkan pada lengan. Perangkat lunak untuk melakukan pengambilan data dan pengendalian pompa harus direncanakan sehingga perangkat keras yang dibuat dapat berinteraksi dengan komputer yang akan merekam data.

1.4. Metodologi

Metode yang digunakan adalah

1. Studi pustaka untuk mempelajari buku-buku sebagai referensi sehingga dapat mempermudah dalam memecahkan permasalahan yang timbul
2. konsultasi dengan dosen pembimbing
3. Mempelajari jenis-jenis IC yang akan dipakai
4. Mempelajari rangkaian sensor dan membuat rangkaian sensor
5. Membuat rangkaian ADC, rangkaian RPS dan rangkaian driver motor dan *driver* relay pembuang angin untuk menggerakkan motor
6. Membuat program untuk menjalankan rangkaian yang telah dirancang

1.5. Pembatasan Masalah

Batasan masalah tentang alat ini adalah bahwa alat ini hanya akan mengukur dan memonitor tekanan darah batas atas (*sistolik*) dan batas bawah (*diastolik*). Dan juga menghitung detakan jantung per-menitnya.

1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang dipakai adalah dengan membagi menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Membahas latar belakang masalah, tujuan, metodologi pemecahan masalah, pembatasan masalah agar masalah tidak meluas atau menyimpang dari pokok permasalahannya, dan sistem sistematika pembahasannya.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Pada bab ini penulis membahas tentang teori-teori yang menunjang untuk pembuatan skripsi ini antara lain teori peredaran darah manusia, sensor dan rangkaian sensor, rangkaian pengolah sinyal antara lain yaitu rangkaian pembagi 16, rangkaian pengubah frekuensi ke tegangan (F to V), rangkaian filter. selain rangkaian tersebut diatas masih ada lagi beberapa rangkaian penunjang yaitu rangkaian pengontrol motor untuk memompa udara, rangkaian relay pembuang udara dan rangkaian ADC.

BAB III. PERENCANAAN

Pada bab ini dibahas mengenai perencanaan secara *hardware* (perangkat keras) dan perencanaan secara *software* (perangkat lunak).

BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Bab ini berisi tentang pengukuran dan pengujian alat terhadap alat ukur sensor tekanan udara sebagai transducer tekanan.

BAB V PENUTUP

Isi dari bab ini adalah membahas tentang kesimpulan dan saran-saran dari penulis untuk pengembangan alat-alat yang akan dirancang untuk kemudian hari.